

# **LAPORAN SKRIPSI**

## **SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT GIGI PADA MANUSIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING***

Oleh :

**MARIA ULFA**

**2009 – 51 – 059**

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
2014**

# **LAPORAN SKRIPSI**

## **SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT GIGI PADA MANUSIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING***

Oleh :

**MARIA ULFA**

**2009 – 51 – 059**

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
2014**



## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PENGESAHAN STATUS SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT GIGI  
PADA MANUSIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
*FORWARD CHAINING*

NAMA : MARIA ULFA

Mengijinkan Skripsi Teknik Informatika ini disimpan di Perpustakaan Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut :

1. Skripsi adalah hal milik Program Studi Teknik Informatika UMK Kudus
2. Perpustakaan Teknik Informatika UMK dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi
4. Berikan tanda ✓ sesuai dengan kategori Skripsi

☐

Sangat Rahasia

(Mengandung isi tentang keselamatan/kepentingan Negara Republik Indonesia)

☐

Rahasia

(Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi/badan tempat penelitian Skripsi ini dikerjakan)

☒

Biasa

Penulis

Maria Ulfa

200951059

Alamat : Margorejo RT 05/ RW 06  
Kudus, 29 Januari 2014

Disahkan Oleh :

Pembimbing Utama

Rina Fiati, ST, M.Cs

NIDN. 0604047401

Kudus, 29 Januari 2014



## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PERNYATAAN PENULIS


JUDUL : SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT GIGI  
PADA MANUSIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
*FORWARD CHAINING*

NAMA : MARIA ULFA

NIM : 2009-51-059

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Kudus, 29 Januari 2014

  
Maria Ulfa  
Penulis





## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT GIGI  
PADA MANUSIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
*FORWARD CHAINING*

NAMA : MARIA ULFA

NIM : 2009-51-059

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,

Kudus, 29 Januari 2014

Pembimbing Utama

Rina Fiati, ST, M.Cs  
NIDN. 0604047401

Pembimbing Pembantu

Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom  
NIDN. 0406107004

Mengetahui

Ka. Prodi Teknik Informatika

Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom  
NIDN. 0406107004



**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

JUDUL : SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT GIGI  
PADA MANUSIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
*FORWARD CHAINING*

NAMA : MARIA ULFA

NIM : 2009-51-059

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 29 Januari 2014. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Kudus. 29 Januari 2014

Dewan Penguji:

Pembimbing Utama

Rina Priati, ST, M.Cs  
NIDN. 0604047401

Ketua Penguji

Endang Supriyati, M.Kom  
NIDN. 0629077402

  
Dekan Fakultas Teknik  
  
Rochmad Winarso, S.T., M.T  
NIS. 0610701000001138

Mengetahui

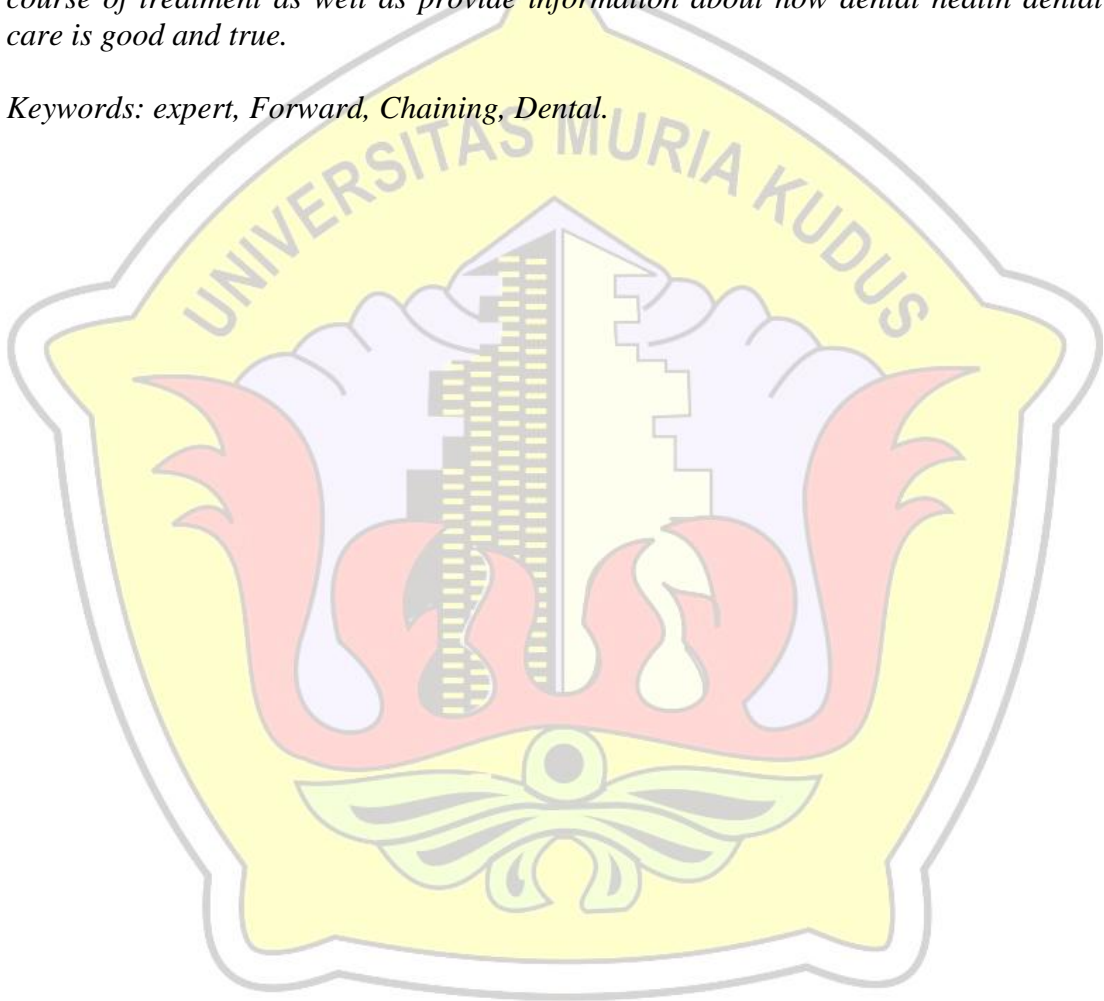
Ka.Prodi Teknik Informatika

Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom  
NIDN.0406107004

## **ABSTRACT**

*Dental disease is a disease that most often complained of Indonesian society because many people who do not care about dental health. Dental health affects the health of a person's other organs and dental health is still not a major concern. Dental cavities or caries is still a common problem faced by most of society. And so we need an application that can help the performance of physician assistants and dentists to diagnose and can provide the necessary information to the public, about the importance of dental health. Applications in the form of an expert system using forward chaining. This application is expected to help the performance of physician assistants and dentists to diagnose dental disease and can produce an appropriate course of treatment as well as provide information about how dental health dental care is good and true.*

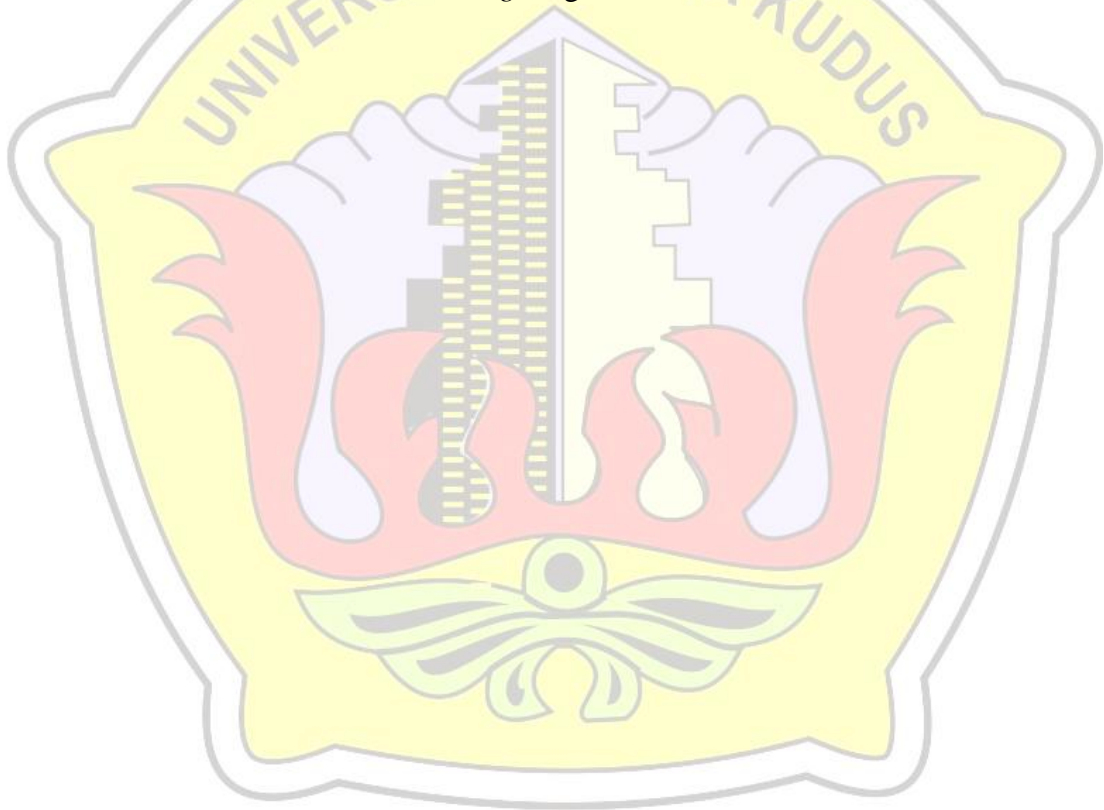
*Keywords: expert, Forward, Chaining, Dental.*



## ABSTRAK

Penyakit gigi merupakan penyakit yang paling sering dikeluhkan masyarakat Indonesia karena banyaknya orang yang tidak peduli akan kesehatan gigi. Kesehatan gigi seseorang sangat berpengaruh terhadap kesehatan organ tubuh yang lain dan kesehatan gigi hingga kini masih belum menjadi perhatian utama. Gigi berlubang atau *karies* masih menjadi masalah umum yang dihadapi sebagian besar masyarakat. Sehingga dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat membantu kinerja asisten dokter dan dokter gigi dalam mendiagnosa dan dapat memberikan informasi yang diperlukan kepada masyarakat, tentang pentingnya kesehatan gigi. Aplikasi tersebut berupa sistem pakar dengan menggunakan metode *forward chaining*. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu kinerja asisten dokter dan dokter gigi dalam mendiagnosa penyakit gigi dan dapat menghasilkan suatu cara pengobatan yang tepat serta memberikan informasi kesehatan gigi tentang cara perawatan gigi yang baik dan benar.

Kata Kunci : Pakar, *Forward*, *Chaining*, Gigi.





## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji dan syukur selalu dipanjatkan kehadiran Allah SWT. Atas kehendakNya penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Gigi Pada Manusia Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining*”. Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, mengalami banyak hambatan dan kesulitan, namun berkat usaha dan kerja keras serta bantuan semua pihak maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karenanya, pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah dengan ikhlas dan tulus membantu serta memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada:

1. ALLAH S.W.T yang telah memberikan pimpinan dalam hidup penulis.
2. Bapak Prof. Dr. dr. *Sarjadi*, Sp. PA, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rochmad Winarso, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Ibu Rina Fiati, ST, M.Cs, selaku pembimbing Skripsi penulis.
6. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku pembimbing Skripsi penulis.
7. Ibu Drg. Dewi Ratnaningsih, selaku dokter spesialis gigi, yang telah membantu memberikan informasi selama proses pengambilan data tentang penyakit gigi.
8. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan do'a dan dukungan.
9. Teman-teman dan semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu

Kudus, 29 Januari 2014

  
**Maria Ulfa**  
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
LAPORAN SKRIPSI .....	i
LAPORAN SKRIPSI .....	ii
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI .....	iii
PERNYATAAN PENULIS .....	iv
PERSETUJUAN SKRIPSI .....	v
PENGESAHAN SKRIPSI .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
ABSTRAK .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II .....	5
2.1 Penelitian Terkait .....	5
2.2 Landasan Teori .....	7
2.3 Kerangka Pemikiran .....	22
2.4 Hipotesis .....	23
BAB III .....	25
3.1 Pengumpulan Data .....	25
3.2 Metode Yang Digunakan .....	25
3.3 Pengembangan Sistem .....	26
BAB IV .....	29
4.1 Deskripsi Masalah .....	29

4.2	Analisis Sistem Pakar .....	33
4.3	Analisis Kebutuhan Sistem .....	42
4.4	<i>Use Case</i> Diagram .....	44
4.5	<i>Activity</i> Diagram .....	46
4.6	<i>Sequence</i> Diagram .....	57
4.7	<i>Class</i> Diagram .....	68
4.8	Perancangan <i>Database</i> .....	73
4.9	Desain <i>Input</i> Dan <i>Output</i> .....	77
BAB V	.....	89
5.1	Implementasi Sistem .....	89
5.2	Tampilan <i>Input</i> .....	89
5.3	Tampilan <i>Output</i> .....	105
5.4	Pengujian Aplikasi .....	108
5.5	Kuesioner .....	118
BAB VI	.....	123
6.1	Kesimpulan .....	123
6.2	Saran .....	123

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Notasi <i>Flow Of Document</i> .....	15
Tabel 2.2 Notasi <i>Use Case Diagram</i> .....	16
Tabel 2.3 Notasi <i>Activity Diagram</i> .....	17
Tabel 2.4 Notasi <i>Sequence Diagram</i> .....	18
Tabel 2.5 Notasi <i>Class Diagram</i> .....	19
Tabel 4.1 Daftar Gejala Dan Penyakit Gigi .....	34
Tabel 4.2 Daftar Penyakit Dan Definisi Serta Cara Pengobatan .....	34
Tabel 4.3 Pengetahuan Gejala Penyakit Gigi .....	37
Tabel 4.4 Skenario Sistem .....	44
Tabel 4.5 Tabel <i>User</i> .....	73
Tabel 4.6 Tabel Pasien .....	73
Tabel 4.7 Tabel Kunjung .....	74
Tabel 4.8 Tabel Gejala .....	74
Tabel 4.9 Tabel Penyakit .....	75
Tabel 4.10 Tabel Pengetahuan .....	75
Tabel 4.11 Tabel <i>History</i> Pertanyaan .....	76
Tabel 4.12 Tabel Hasil Diagnosa .....	76
Tabel 5.1 Pengujian <i>Login User</i> .....	109
Tabel 5.2 Pengujian Pendaftaran .....	110
Tabel 5.3 Pengujian Kunjung .....	111
Tabel 5.4 Pengujian Diagnosa .....	111
Tabel 5.5 Pengujian Hasil Diagnosa .....	112
Tabel 5.6 Pengujian <i>Input Gejala</i> .....	115
Tabel 5.7 Pengujian <i>Input Penyakit</i> .....	115
Tabel 5.8 Pengujian <i>Input Pengetahuan</i> .....	116
Tabel 5.9 Pengujian Tambah <i>User</i> .....	118
Tabel 5.10 Perhitungan Perolehan Nilai Responden .....	119



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar .....	13
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran .....	22
Gambar 3.1 Proses <i>Forward Chaining</i> .....	25
Gambar 3.2 Proses <i>Prototype Model</i> .....	26
Gambar 4.1 <i>Flow Of Document</i> Dokter Gigi Dewi Ratnaningsih .....	30
Gambar 4.2 <i>Flow Of Document</i> Sistem Pakar Yang Diusulkan .....	32
Gambar 4.3 Struktur Dan Proses Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi.....	33
Gambar 4.4 <i>Use Case Diagram</i> .....	44
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Login</i> .....	46
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram Pendaftaran</i> .....	47
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Kelola Pasien</i> .....	48
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Data Kunjung</i> .....	49
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram Kelola User</i> .....	50
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Kelola Gejala</i> .....	51
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram Kelola Penyakit</i> .....	52
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram Kelola Pengetahuan</i> .....	53
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram Diagnosa</i> .....	54
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram Hasil Diagnosa</i> .....	55
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram Kelola Hasil Diagnosa</i> .....	56
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram Login</i> .....	57
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram Pendaftaran</i> .....	58
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram Kelola Pasien</i> .....	59
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram Data Kunjung</i> .....	60
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram Kelola User</i> .....	61
Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram Kelola Gejala</i> .....	62
Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram Kelola Penyakit</i> .....	63
Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram Kelola Pengetahuan</i> .....	64
Gambar 4.24 <i>Sequence Diagram Diagnosa</i> .....	65
Gambar 4.25 <i>Sequence Diagram Hasil Diagnosa</i> .....	66
Gambar 4.26 <i>Sequence Diagram Data Hasil Diagnosa</i> .....	67

Gambar 4.27 <i>Class Diagram</i> .....	68
Gambar 4.28 <i>Class User</i> .....	69
Gambar 4.29 <i>Class Dokter</i> .....	69
Gambar 4.30 <i>Class Asisten</i> .....	69
Gambar 4.31 <i>Class Pasien</i> .....	70
Gambar 4.32 <i>Class Kunjung</i> .....	70
Gambar 4.33 <i>Class Gejala</i> .....	70
Gambar 4.34 <i>Class Penyakit</i> .....	71
Gambar 4.35 <i>Class Pengetahuan</i> .....	71
Gambar 4.36 <i>Class History_Pertanyaan</i> .....	71
Gambar 4.37 <i>Class Hasil_Diagnosa</i> .....	72
Gambar 4.38 Relasi Antar Tabel.....	77
Gambar 4.39 Desain <i>Form Login</i> .....	78
Gambar 4.40 Desain <i>Form Asisten</i> .....	78
Gambar 4.41 Desain <i>Form Pendaftaran</i> .....	79
Gambar 4.42 Desain <i>Form Data Pasien</i> .....	79
Gambar 4.43 Desain <i>Form Kunjung</i> .....	80
Gambar 4.44 Desain <i>Form Diagnosa</i> .....	80
Gambar 4.45 Desain <i>Form Hasil Diagnosa</i> .....	81
Gambar 4.46 Desain <i>Form Data Hasil Diagnosa</i> .....	81
Gambar 4.47 Desain <i>Form Tips Sehat</i> .....	82
Gambar 4.48 Desain <i>Form Petunjuk</i> .....	82
Gambar 4.49 Desain <i>Form Dokter</i> .....	83
Gambar 4.50 Desain <i>Form Tambah User</i> .....	83
Gambar 4.51 Desain <i>Form Gejala</i> .....	84
Gambar 4.52 Desain <i>Form Penyakit</i> .....	84
Gambar 4.53 Desain <i>Form Pengetahuan</i> .....	85
Gambar 4.54 Desain <i>Form Petunjuk</i> .....	85
Gambar 4.55 Desain Kartu Pasien .....	86
Gambar 4.56 Desain Laporan Data Pasien.....	86
Gambar 4.57 Desain Laporan Data Kunjung .....	87
Gambar 4.58 Desain Laporan Hasil Diagnosa .....	87

Gambar 4.59 Desain Laporan Data Hasil Diagnosa Pasien .....	88
Gambar 5.1 <i>Form Login</i> .....	89
Gambar 5.2 <i>Form Asisten</i> .....	90
Gambar 5.3 Menu <i>Form Pendaftaran</i> .....	91
Gambar 5.4 Menu <i>Form Data Pasien</i> .....	91
Gambar 5.5 Menu <i>Form Kunjung</i> .....	92
Gambar 5.6 Menu <i>Form Diagnosa</i> .....	93
Gambar 5.7 Menu <i>Form Hasil Diagnosa</i> .....	94
Gambar 5.8 Menu <i>Form Data Hasil Diagnosa</i> .....	94
Gambar 5.9 Menu <i>Form Tips Sehat</i> .....	95
Gambar 5.10 Menu <i>Form Petunjuk</i> .....	95
Gambar 5.11 <i>Form Dokter</i> .....	96
Gambar 5.12 <i>Form Simpan Gejala</i> .....	97
Gambar 5.13 <i>Form Ubah Gejala</i> .....	97
Gambar 5.14 <i>Form Hapus Gejala</i> .....	98
Gambar 5.15 <i>Form Simpan Penyakit</i> .....	99
Gambar 5.16 <i>Form Ubah Penyakit</i> .....	99
Gambar 5.17 <i>Form Hapus Penyakit</i> .....	100
Gambar 5.18 <i>Form Simpan Pengetahuan</i> .....	101
Gambar 5.19 <i>Form Ubah Pengetahuan</i> .....	101
Gambar 5.20 <i>Form Hapus Pengetahuan</i> .....	102
Gambar 5.21 <i>Form Simpan User</i> .....	102
Gambar 5.22 <i>Form Ubah User</i> .....	103
Gambar 5.23 <i>Form Hapus User</i> .....	103
Gambar 5.24 <i>Form Petunjuk</i> .....	104
Gambar 5.25 Kartu Pasien.....	105
Gambar 5.26 Laporan Data Pasien.....	105
Gambar 5.27 Laporan Data Kunjung .....	106
Gambar 5.28 Laporan Hasil Diagnosa pasien .....	107
Gambar 5.29 Laporan Data Hasil Diagnosa.....	108

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1: Lembar Kuisioner Asisten

Lampiran 2: Lembar Kuisioner Dokter

Lampiran 3: Lembar Konsultasi Skripsi

Lampiran 4: Lembar Catatan Bimbingan Dan Konsultasi Pembimbing 1

Lampiran 5: Lembar Catatan Bimbingan Dan Konsultasi Pembimbing 2

